

**ANALISIS JENIS KEGAGALAN *STEAM TRAP* PADA JALUR PIPA
DISTRIBUSI *STEAM* DI PT KRAKATAU POSCO**



SOFYAN ARYA DWI PUTRA

NIM: 41313120015

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

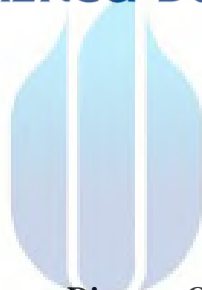
JAKARTA 2017

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**ANALISIS JENIS KEGAGALAN *STEAM TRAP* PADA JALUR PIPA
DISTRIBUSI *STEAM* DI PT KRAKATAU POSCO**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Disusun Oleh:

UNIVERSITAS

MERCU BUANA
Nama : Sofyan Arya DwiPutra
NIM : 41313120015

Program studi: Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)**

JULI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Sofyan Arya DwiPutra

NIM : 41313120015

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : Analisa jenis kegagalan *steam trap* pada jalur pipa distribusi steam

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keaslianya. Apabila dikemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia pertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Juli 2017



(Sofyan Arya DwiPutra)

LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Jenis Kegagalan *Steam Trap* Pada Jalur Pipa
Distribusi *Steam* Di PT. Krakatau Posco



Disusun Oleh:

Nama : Sofyan Arya DwiPutra
NIM : 41313120015

Program studi: Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
pada tanggal... Juli 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Nur Indah, S. ST, MT

Kordinator Kerja Praktek

Harris Wahyudi ST, M.Sc

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul Analisa jenis kegagalan *steam trap* pada jalur pipa distribusi *steam* PT Krakatau Posco.

Penulisan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Dalam proses pelaksanaan kerja praktik ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungannya dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D selaku Kaprodi Teknik Mesin.
2. Ibu Nur Indah, S. ST, MT. selaku pembimbing Kerja Praktik.
3. Bapak Taufik Marjohan selaku Team Leader Utility Supply team PT.Krakatau Posco
4. Bapak-bapak tim engineer yang telah membantu dalam Kerja Praktik.
5. Kepada Kedua Orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
6. Rekan-rekan mahasiswa teknik mesin regular II angkatan 2014
7. Rekan-rekan kerja di Utility Supply Team PT. Krakatau Posco

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan kerja praktik ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca

Jakarta, Juli 2017



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
1.1 Latar Belakang Perusahaan	1
1.1.1 Sejarah Perusahaan	1
1.1.2 Lokasi Perusahaan	2
1.2 Bidang Usaha Perusahaan	3
1.3 Proses Pembuatan Plate di PT. KP	4
1.4 Produk yang Dihasilkan	5
1.5 Visi, Misi dan Nilai Inti Perusahaan	5
1.5.1 Visi	5
1.5.2 Misi	5
1.6 Struktur Organisasi	6
BAB II LINGKUP DAN AKTIFITAS KERJA PRAKTEK	
2.1 Tujuan	8
2.2 Waktu dan Pelaksanaan	9
2.3 Tugas dan Kewajiban	9
2.4 Buku log aktivitas Mingguan	9
2.5 Ringkasan Aktivitas Mingguan	9
2.5.1 Minggu ke-1 (15 mei – 19 mei 2017)	9
2.5.2 Minggu ke-2 (22 mei – 26 mei 2017)	11
2.5.3 Minggu ke-3 (29 mei – 2 juni 2017)	12
2.5.4 Minggu ke-4 (5 juni – 9 juni 2017)	14

BAB III	LANDASAN TEORI	
3.1	Dasar Pembentukan dan Penggunaan <i>Steam</i>	17
	3.1.1 Enthalpi	19
	3.1.2 Diagram fase <i>steam</i>	20
3.2	Sistem Distribusi <i>Steam</i>	21
3.3	Titik pengeluaran kondensat	22
3.4	Jalur Cabang Pipa <i>Steam</i>	24
3.5	Water Hammer	26
3.6	Penyaring (<i>Strainer</i>)	27
	3.5.1 Strainer Tipe-Y	27
	3.5.2 Strainer Tipe Keranjang	28
3.7	Isolasian Saluran Pipa <i>Steam</i>	29
	3.6.1 Tipe-tipe Isolasi	30
	3.6.2 Pertimbangan Jenis Bahan isolasi	31
3.8	Perangkap Uap (<i>Steam Trap</i>)	32
	3.7.1 Tipe-tipe <i>Steam trap</i>	33
	3.7.2 Teknik pengujian <i>Steam Trap</i>	38
	3.7.3 <i>Masonneilan's Formula</i>	41
BAB IV	PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Alur Proses pelaksanaan KP	44
4.2	Persiapan Pengukuran	45
	4.2.1 Spesifikasi dan <i>layout Steam Trap</i>	45
	4.2.2 Persiapan Alat dan Instrumentasi	48
4.3	Penyusuaian Instalasi Jalur <i>Steam Pipeline</i>	50
4.4	Survey Lapangan	52
	4.4.1 Tipe kegagalan <i>Steam Trap</i>	52
	4.4.2 Tampilan Hasil <i>Ultrasonic Trap Tester</i> Berdasarkan Gelombang Suara	54
	4.4.3 Pengukuran Pressure Inlet (Pin) dan Outlet (Pout) Pada <i>Steam Trap</i>	56

4.5	Perhitungan Data	57
BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Rekomendasi	61
	5.2.1 Bagi Karyawan	61
	5.2.2 Bagi Mahasiswa	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN	
A	Surat Keterangan Perusahaan	61
B	Buku Log Kerja Praktik	62



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
1.1	Sejarah PT. Krakatau Posco	2
1.2	Peta Lokasi PT. Krakatau Posco	3
1.3	Produk <i>slab</i> dan <i>Plate</i> PT. Krakatau Posco	5
1.4	Struktur Organisasi (1)	6
1.5	Struktur Organisasi (2)	7
3.1	Diagram Fase Enthalpi Suhu	20
3.2	Trap Pocket Terlalu Kecil (salah)	23
3.3	<i>Trap Pocket</i> dengan ukuran yang sesuai	23
3.4	Dimensi <i>trap pocket</i>	24
3.5	Pengambilan <i>steam</i> dari atas pipa	25
3.6	Pengambilan <i>steam</i> dari bawah pipa	25
3.7	Proses terbentuknya <i>water hammer</i>	25
3.8	Sumber potensi <i>water hammer</i>	26
3.9	Strainer tipe-Y	27
3.10	Strainer tipe Keranjang	28
3.11	Strainer keranjang <i>duplex</i>	39
3.12	<i>Startup position thermodynamic steam trap</i> (i)	34
3.13	<i>Thermodynamic steam trap</i> kondensar masuk (ii)	34
3.14	<i>Thermodynamic steam trap, Disk Close</i> (iii)	35
3.15	<i>Thermodynamic steam trap, disk open</i> kondensar keluar (iv)	35
3.16	Bagian <i>thermostatic steam trap</i>	37
3.17	Observasi visual kondensat <i>discharge</i>	39
3.18	Contoh pengukuran temperature <i>steam trap</i>	40
3.19	<i>stethoscope sound detector</i>	41
4.1	<i>Thermodynamic steam trap SVC SDT-51 Screwed type</i>	44
4.2	Dimensi <i>thermodynamic steam trap SVC SDT-51</i>	45
4.3	<i>Layout</i> distribusi <i>steam</i> di PT.KP	47
4.4	<i>UP100 Ultrasonic Trap Tester</i> dari <i>Spirax Sarco</i>	48
4.5	<i>Fluke 62 Max Ir Thermometer</i>	49

4.6	<i>Pressure Gauge WIPRO</i>	49
4.7	Instalasi <i>steam trap</i> di PT. <i>ISM</i>	50
4.8	Isometrik <i>steam trap</i> di PT. <i>ISM</i>	50
4.9	Instalasi <i>steam trap</i> setelah penyesuaian instalasi <i>pressure gauge</i>	51
4.10	Instalasi isometrik <i>steam trap</i> setelah penyesuaian	51
4.11	Proses pengecekan kondisi <i>steam trap</i> menggunakan <i>Ultrasonic trap tester</i>	52
4.12	Visualisasi Kerja Normal	54
4.13	Visualisasi Kerja <i>Motor Boating</i>	55
4.14	Visualisasi Kerja Blow Thru	55



DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
3.1	Perbandingan antara <i>steam</i> dengan media pemanas lain	18
3.2	Ukuran <i>pocket</i> pengeluaran yang direkomendasikan oleh <i>spirax sarco</i>	24
3.3	Bahan-bahan Isolasi pipa steam	31
3.4	Faktor Jenis Kegagalan (<i>FT</i>)	42
3.5	Faktor Servis (<i>SF</i>)	43
4.1	Spesifikasi <i>steam trap SVC SDT-5</i>	45
4.2	Dimensi <i>thermodynamic steam trap SVC SDT-51</i>	46
4.3	Identifikasi Kegagalan <i>steam trap</i> di <i>Utility supply team</i>	52
4.4	Data <i>pressure inlet (Pin)</i> , <i>outlet (Pout)</i>	56